

Japanese Patent No. 3289147

Patent : March 22, 2002
Filed : June 21, 1990
Title : HOLOGRAM SYSTEM WHICH HELPS REDUCE EYE STRAIN

A holographic system which contains a multiple image hologram (10) comprised of two or more images at varying focal distances, which when viewed consecutively and in repetition, will exercise the ciliary muscle of the eyes. The holographic system will have its own power (18) to illuminate said hologram (10). The shifting of conditions of the viewer to alternate the viewing of one image and then the other, may involve the physical movement of the user's head (30), or the system may contain a motor (20) coupled to rotate said system. The system may include a clock-timer (24) to activate said motor (20), and for periodically illuminating the hologram (10). The system may include a sound alarm to remind the viewer to utilize the holographic system.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 特許公報 (B2)

(11)特許番号

特許第3289147号

(P3289147)

(45)発行日 平成14年6月4日 (2002.6.4)

(24)登録日 平成14年3月22日 (2002.3.22)

(51)Int.Cl.
A 61 H 5/00

識別記号

F I
A 61 H 5/00

Z

請求項の数 5 (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平2-509015
(86) (22)出願日 平成2年6月21日 (1990.6.21)
(65)公表番号 特表平5-500618
(43)公表日 平成5年2月12日 (1993.2.12)
(86)国際出願番号 PCT/US90/03535
(87)国際公開番号 WO91/00553
(87)国際公開日 平成3年1月10日 (1991.1.10)
審査請求日 平成9年6月10日 (1997.6.10)
(31)優先権主張番号 375, 834
(32)優先日 平成1年7月5日 (1989.7.5)
(33)優先権主張国 米国 (U.S.)
(31)優先権主張番号 537, 110
(32)優先日 平成2年6月13日 (1990.6.13)
(33)優先権主張国 米国 (U.S.)

(73)特許権者 99999999
ポンハム, セレスト ヴァージニア
アメリカ合衆国 カリフォルニア州
90290 トパンガ フーンウッドパシ
フィックドライヴ 835
(72)発明者 ポンハム, セレスト ヴァージニア
アメリカ合衆国 カリフォルニア州
90290 トパンガ フーンウッドパシ
フィックドライヴ 835
(74)代理人 99999999
弁理士 竹沢 荘一 (外1名)
審査官 伊藤 元人
(56)参考文献 特開 昭64-15047 (JP, A)
米国特許4376950 (U.S., A)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 眼の疲労を軽減するホログラム装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】ビデオディスプレイ端末を使用しているか、他の光学的に必要な作業をしている人の眼筋肉を刺激訓練し、眼の疲労を軽減するホログラム装置において、

(a) 視者に非常に接近した一つの画像と、視者から無限距離に離れた一つの画像とを含む、視者から明確に異なる位置に見ることの出来る多重画像を有するホログラムを備える光学装置と、

(b) 前記光学装置を取り付けるための手段と、

(c) 前記画像を照射するための手段と、

(d) 使用者が一つの画像と他の画像とを交互に見るべく、条件を変更する手段と、

(e) 使用者の眼に刺激を与え、訓練するべく、装置に周期的に通電し、使用者に、近接目視作業から前記光学

装置の使用への変更を気づかせる手段とを備え、それにより、使用者が光学的に必要な作業による苦痛を軽減することを特徴とする眼の疲労を軽減するホログラム装置。

【請求項2】多重画像を周期的に照射する手段を作動するタイマー／クロックを備える請求項1記載の眼の疲労を軽減するホログラム装置。

【請求項3】視者にディスプレイを使用するよう気づかせる警告音を発する装置を備える請求項1記載の眼の疲労を軽減するホログラム装置。

【請求項4】光学装置が、透過ホログラムを備える請求項1記載の眼の疲労を軽減するホログラム装置。

【請求項5】画像上に照射するための鏡を備える請求項1記載の眼の疲労を軽減するホログラム装置。

【発明の詳細な説明】

技術分野

本発明は、焦点距離及び焦点を変化させることによって、眼の疲労を軽減するホログラム装置に関する。

背景技術

我々は、コンピューターが年々社会に組み込まれて来ているコンピューター時代に生活している。我々の将来は、技術の進歩に伴ってよりコンピューター化され、又その使用は、より簡単になると思われる。

この巨大に成長する産業により、医学上、非常に危険な問題が引き起こされている。それは、VDT（ビデオディスプレイ・ターミナル）を長期間見ることに起因する弱視である。眼の毛様体筋を運動させることなく、すなわち「ストレッチング」させることなしに、長時間に亘って、近くで見つめていると、眼は、疲労することになる。この問題は、VDTの使用者のみに限らず、長時間読書する者、長時間に亘ってテレビを見る者、日常生活において、長期間に亘って接視をする者等にも起こる。

眼の毛様体筋を正しく訓練し、ストレッチングするには、焦点を、遠く離れた所から近くに、又再びその逆に移動させなければならない。

私は、長時間コンピューターを使用した後に、視野の焦点を合わせるのに困難を感じたことがある。眼科医は私に、仕事のスケジュール中に休息時間を設けて、目の訓練をするよう指示した。彼は、まず自分の親指に焦点を当て、次に1.8m（6フィート）以上離れている部屋の隅に焦点を当てる様、示唆した。

視覚の観点からすれば、6m（20フィート）が無限遠に匹敵する。15分ないし30分毎に、約10秒ないし15秒間この訓練を行うと、私の眼の疲労が大きく減少することが分かった。

図書編集部で調査したところ、次のような主要な刊行物の中に、膨大な記事を見い出した。即ち、ユー・エス・ニュース・アンド・ワールド・レポート（U.S. News and World Report）、フォーブス（Forbes）、サイエンティフィック・アメリカン（Scientific American）、ピー・シー・パーソナル・コンピューティング（PC-Personal Computing）、ピー・シー・ウイーク（PC Week）等である。これらの各記事は、仕事場での、特にコンピューターが使用されている場所での増大する眼の疲労の問題に言及している。

1989年5月、オース・エス・エッチ・エー（OSHA）は、視覚表示ターミナルの専門家特別諮問委員会（Ad Hoc Expert Advisory Committee on Visual Display Terminals）の名で、VDTの使用者に関する問題についての研究を発表した。このレポートの中で、VDTを長時間使用した後の使用者における主要な問題は、焦点を合わせることの困難さであると述べている。

又ある記事は、過去におけるよりも若い年齢で眼鏡を掛ける必要のある子供の割合が、大きく増加しているこ

とは、眼疲労に直接関係すると述べている。調査によると、科学技術が進歩するのに従って、子供が、ますますコンピューターによって教化、教育されるようになっていく。テレビの魅力が増すに従って、子供達は、目を健康に保つために必要な十分な目の訓練を受けることはなくなり、早い時期に目の健康を損ね、メガネを必要とすることとなる。

人間の進化と科学技術の進歩を抑えることは出来ないが、ここに開示する簡単な発明に正しく使用することによって、眼の不適切な使用に基因する視力減退を防止するのを助けることが出来る。

私は、上記のような問題に直接貢献するような発明については、過去にその例を知らない。現在、眼科医は、焦点を合わせるための像を有するように設計された治療用3次元メガネを使用している。このようなメガネによる眼の訓練装置の問題は、それを使用した際、使用者がメガネの中に映されたもの以外を見ることが全く出来なくなることである。このようなメガネを掛けると、一切の仕事を中止しなければならない。

特許資料館で調査したところ、異なった焦点と焦点距離で記録された3次元ホログラム光学装置を使用して、眼の筋肉強化を助けるようにした器具又は装置については、過去に特許されたものはなかった。私は、米国特許庁分類350（光学装置及び要素）3.7（通常の光学要素としてホログラムを使用）、及び3.84（焦点像ホログラフィー）と、分類351（光学機器—目の検査、視力、検査及び矯正）203（目の運動又は訓練を行う型）とを調査したが、何も得られなかった。

従来の、どのような技術も特許も、ホログラムそれ自身に含まれる種々の光学装置を利用して、焦点を変化させて、眼の筋肉を強化するようにホログラムを直接に利用するものはなかった。

私の注意を引いたブラウン（Brown）らの米国特許第4,376,850号に関しては、ブラウン（Brown）らが眼の訓練のための装置としてクレームしていないという理由から、特許の抵触又は侵害の問題はないと考えている。私の発明は、異なった焦点距離で現れる2又はそれ以上の数の像を提供して焦点距離を変化させることによって、眼の訓練を行うものである。私の発明の目的は、眼の訓練専用である。ブラウン（Brown）は、図1に示すように、外部レンズ（28）が必要であることを示唆している。私の発明は、3次元ホログラフィー像を見るのに、いかなるレンズの助けも必要としない。

発明の開示

本発明によれば、ビデオディスプレイ端末を使用しているか、他の光学的に必要な作業をしている人の眼筋肉を刺激訓練し、眼の疲労を軽減するホログラム装置において、

（a）視者に非常に接近した一つの画像と、視者から無限距離に離れた一つの画像とを含む、視者から明確に異

なる位置に見ることの出来る多重画像を有するホログラムを備える光学装置と、

- (b) 前記光学装置を架台に取り付けるための手段と、
- (c) 前記画像を照射するための手段と、
- (d) 使用者が一つの画像と他の画像とを交互に見るべく、条件を変更する手段と、
- (e) 使用者の目に刺激を与え、訓練するべく、装置に周期的に通電し、使用者に、近接目視作業から前記光学装置の使用への変更を気づかせる手段とを備え、

それにより、使用者が光学的に必要な作業による苦痛を軽減することを特徴とする眼の疲労を軽減するホログラム装置が提供される。架台を、使用者の便宜のために設けてもよく、又、適当な照射装置を設けることもある。

付随的な特徴として、ホログラムを運動させるためのモーターと、電力回路又はバッテリーコンパートメントと、周期的に照射又はモーターをオン・オフに切り換えるためのクロック/タイマーを設けることもある。

この装置は、光学装置を照射するための光源を含み、より強く、又よりはっきりした像を生じさせて、それに焦点を合わせる。

目的及び利点

従って、私の発明には、いくつかの目的と利点がある。その目的のいくつかは、次の通りである。

- a) 眼の疲労を減少させるのを助けるために、眼筋肉を運動させる。
- b) 視力の強化を助けるための入手容易な装置を提供する。
- c) 使用者の注意を引き付け、かつ長期間に亘って継続的に使用しうる楽しい映像表示を提供する。
- d) 精神的安定をもたらし、VDT、書籍又はテレビの長時間の使用に伴うストレスの減少を助けるための補助的な休養映像を提供する。
- e) 眼性ストレスを減少させて、頭痛や休業を減らす。
- f) ホログラムを、個別の年齢グループ別に設計し、それによって、幼少の子供から成年までの広い年齢範囲に使用しうるようにする。

その他の利点は、次の説明と添付の図面を参考することによって、明確になると思う。

図面の簡単な説明

図1は、透過ホログラムを使用した際の本発明を説明するためのホログラフィー装置の斜視図である。

図2は、ホログラムと、照明装置と、裏面板と、クロック又はタイマーと、電源と、光を反射する鏡と、ボックス自体を適切な距離運動させて、視者に対して、本発明のホログラフィー像を変化させるモーターとを示す側面図である。

図3及び図4は、使用時における本発明の実施例の斜視図である。図3及び図4は、それぞれ、頭部を僅かに動かすだけで、あるいは照明ボックスそれ自体を動かす

だけで、ホログラムの中で変化する像を示している。

図5は、反射ホログラムを使用する本発明のホログラフィー装置の側面図であり、正面からホログラムを照明する光源を備えている。

発明を実施するための最適な態様

ホログラムは、2次元平面に3次元視覚情報を記憶することができる媒体である。ホログラムは新しい発明ではない。1947年に、デニス・ガボール (Dr. Denis Gabor) 博士によって最初に発明され、長年に亘って絶えることなく改良されて来た。

ホログラムの内部のマルチプレックス光学画像は、3次元対象に面している間に、感光していない感光乳剤 (ガラス又はフィルム) 上にレーザー光で記録される。エム・フランコン (M. Francon) による改訂フランス語版の書籍「ホログラフィー (HOLOGRAPHY)」のなかのマルチプレックス画像の章には、ホログラフィーのための画像マルチプレックス処理について、詳細に説明されている。

純粋なコヒーレント光のビームを放射するレーザーは、複素光学振動分離テーブル上で、2つのビームに光学的に分けられる。1つのビームは、感光乳剤上に、その光の特性を反映する現実の3次元対象を照明するのに使用され、他のビームは、直接感光乳剤に導かれる。その結果、ビームが感光していない感光乳剤を横断する干渉パターン記録となる対象物の反射光 (対象物ビーム) と、直接レーザー光 (参照ビーム) の両者のパターンが、フィルムに送られる。

ホログラム内でマルチプレックス画像を得るには、記録された信号 (対象物) を、レーザーによって照射される拡散器に隣接して位置させる。信号と写真プレートとの間には、1以上のセクターから形成された孔を備えるダイアフラムが設けられている。写真プレートは、参照ビームによって照射され、前述したようにして、ホログラムを記録する。

1回目の露光の後、信号を異なった信号と置き換え、セクターを、1回目のものに重なることのないプレート上の他の位置つまり「窓」へ来るよう回転させて、セクターで、2回目の露光を行う。実際のダイアフラムを使用して、窓の画像から、その1つを分離することによって、それと対応する信号のみを再構成する。各回毎に、記録される信号を持つ窓と、セクターの位置を変えて、数回の露光を行う。

ついでフィルムに、対象物の情報と、その光のパターンを記憶させて現像する。現像の後、ホログラムを、その最初の位置に正確に置き、各窓を、参照波によって照射する。ホログラムを、オリジナルの参照波の記録のための正確な角度としたレーザー、又は白熱光源のいずれかで照射する。次に、干渉パターンを始動させると、各窓のオリジナル対象物の記録が、元のままに空間に浮いて、その全次元すべてに亘って、ホログラムに現れる。

このホログラフィー装置においては、ホログラムに含まれる種々の焦点距離で、2又はそれ以上の3次元光学画像が存在する。光源を、オリジナル参照ビーム記録の正確な角度とすることによって、各記録は照射される。

他のホログラムの窓における参照ビームの位置を変化させて、ホログラムの画像を変更させることには、頭部を僅かに動かすか、又は装置それ自体を動かす。

ホログラムの大きさは、ホログラム支持手段と照射手段の寸法によって変化する。ホログラムの大きさ又は形

(正方形、円形、矩形等)に関しては、何の制限もない。ホログラムは自立式の独立したディスプレイに表示することができる。又、光源、クロック、タイマー、又は、ホログラムで見られる画像を変えるために、適当な距離でディスプレイ・ボックスを運動又は回転させるモーターを備える装置を含むこともある。

この発明は、透過ホログラム(図1)又は反射ホログラム(図5)のいずれとすることも可能である。これらの違いは、光源の配置場所と、使用されるホログラムの型によって決まる。透過ホログラム(図1)のためには、光源(12)を、視者と光源(12)の間にあるホログラム(10)を通るものとする。反射ホログラム(図5)のためには、ホログラム(14)を、ホログラム(14)の正面に適正な角度で設けた外部光源(16)の反射によって照射する。透過及び反射ホログラムの両者において、光源(12)、(16)には、電源(18)つまり蓄電池によって電力を供給する。

透過装置の側面図(図2)は、ホログラム(10)と、ディスプレー・ボックスを、図3で符号(22)で示す位置へ回動させることができるものと示している。図2は又、光源(12)と、電源(18)と、光源(12)を周期的に付勢させるようにプログラムするクロック/タイマー(24)と、ホログラフィック分野で周知の方法で、光を反射して、光源(12)からの光をホログラム(10)へ進ませる鏡(28)を示している。

図3及び図4は、装置の実際の使用要領を説明している。

図3は、ホログラム(10)をモーター(20)によって回転させ、装置(22)を僅かに運動させると、ホログラム(10)の画像が変化することを説明している。

図4は、符号(30)で示すように、頭部を僅かに動かすことによってホログラフィック画像が変化することを説明している。

図3では、視者に接近して現れるタツノオトシゴを、図4では、視者から離れた所に現れるタツノオトシゴを、例として示している。実際には、2又はそれ以上の数の画像が、1つのホログラムに含まれており、像は、図3又は図4で示すように、ホログラムと視者との相対運動によって変化する。

この発明には、多数の光学映像を設けることができ、ホログラムに含まれる2又はそれ以上の数の光学画像の

焦点距離を変化させるだけでよい。

装置の操作

このホログラム装置の使用方法は、全く簡単である。第1に、光源(12)を始動させて、ホログラム(10)のフィルムに含まれる光学画像を照射する。光源(12)は、常時照射しても、あるいは、スイッチ、ボタン、音声始動又はタイマー又はクロック(24)で予めプログラムされて制御してもよい。ホログラムの画像の1つに焦点を合わせる。

一旦ホログラムに表示されたこの画像に強く焦点を合わせた後、図4に示すように僅かに身体(30)を動かして頭部と目の位置を変えることによって、あるいは図3に示すように、ボックスにモーターを設けてある場合には、ボックス(22)の位置を自動的に変えることによって、異なった焦点で他の画像が照射される。ホログラムのこの新しい画像に焦点を合わせる。この画像に強く焦点を合わせた後、頭部と目の位置を僅かに変えるか、あるいはボックスが自動的に第1の位置(22)に戻って、1番目の画像に戻る。

ホログラムが、2以上の画像を持つように設計されている場合には、身体及びボックスの位置を変えることによって、ホログラム内の各画像が、その照射位置で得られる。画像は、種々の焦点で、視者画像を与えるように設計される。

毛様体筋を正しく訓練するためには、15分から30分毎に、10秒から15秒以上の間、各画像に焦点を合わせる。この訓練により、眼の毛様体筋が強化、伸長させるのが助けられ、従って、眼疲労を軽減させるのを助ける。クロック/タイマー(24)にはアラームを設け、それを選択的に切り換えて、上記のような時間間隔をもって本発明の装置を見るように、視者に注意を促すのがよい。

結論及び変形

本発明は、著しく増大する眼疲労の問題を、眼の毛様体筋を訓練することによって、非常に簡単に解決しうるものである。この問題は、現在のコンピューター時代において、広く知られ、かつ強調されている。この発明の装置は、簡単であり、かつ非常に道理に叶った経済的なものである。

更に、上記以外の利点として、次のようなものがある。

- ・1つの年齢グループに限らず、成人は勿論、子供でも、使用によって利益を得ることが出来る。
- ・消費者にとって、経済的に入手可能である。
- ・娯楽、興味、休養を与えるような光学映像を備えることにより、本発明の装置は、より頻繁に使用したくなり、かつ、本発明装置を使用すればする程、毛様体筋はより訓練される。

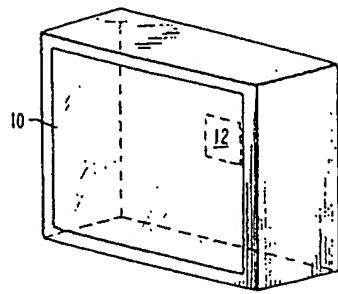
以上、明細書に記載した事項は、本発明の範囲を限定するものではなく、むしろ、好適な実施例として解釈されるべきである。

例えば、図1及び図5は、ディスプレー・ユニットの公知の型を示している。他のディスプレーにおいて、このホログラフ装置を、コンピューター・モニター・ケースに取り付けることもある。最終的には、本発明の装置を、ソフトウェアプログラムに組み込み、指先を接触することで、ホログラム画動がモニターのスクリーンに現

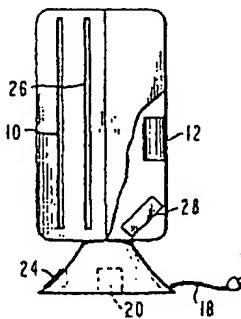
れ、それによって使用者が、容易に使用することができるようになると考えられる。

従って、本発明の範囲は、上記説明した実施例に限定されるべきではなく、添付の請求の範囲と、その法律上の均等物によって決定されるべきものである。

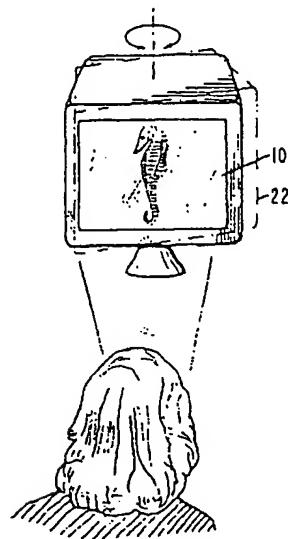
【第1図】



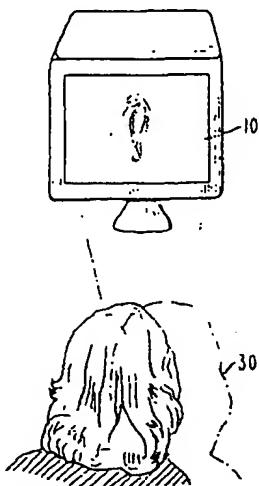
【第2図】



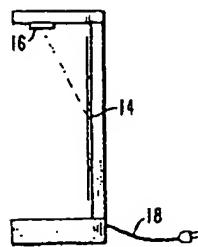
【第3図】



【第4図】



【第5図】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int. Cl. 7, DB名)

A61H 5/00